

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-304416

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-304416 ]

出 願 人

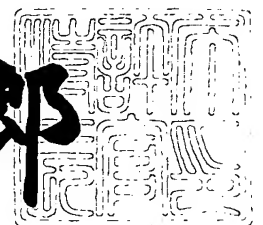
Applicant(s):

豊田合成株式会社

2003年 6月18日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3047607

【書類名】 特許願

【整理番号】 2P372

【提出日】 平成14年10月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 21/34

【発明の名称】 歩行者保護用エアバッグ装置

【請求項の数】 3

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

    【氏名】 佐藤 祐司

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

    【氏名】 林 量敏

【特許出願人】

    【識別番号】 000241463

    【氏名又は名称】 豊田合成株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100076473

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 飯田 昭夫

【選任した代理人】

    【識別番号】 100065525

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 飯田 堅太郎

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 050212

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912812

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 歩行者保護用エアバッグ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の前部側で膨張して、歩行者と車両との間に配置される一つ若しくは複数のエアバッグを備えて構成される歩行者保護用エアバッグ装置であって、

前記エアバッグが、車両の前面側を覆う前面カバー部と、車両のフードパネルの上面側における左右両縁付近をそれぞれ覆って、歩行者の落下を防止可能に上方へ突出する二つの落下防止部と、を備えて、構成されていることを特徴とする歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 2】 前記エアバッグが、車両のフードパネルを覆い可能に、左右の前記落下防止部の間に配置されて、左右の前記落下防止部より高さを低くするクッション部、を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 3】 前記エアバッグが、前記前面カバー部と左右の前記落下防止部とを備えた一つから、形成されていることを特徴とする請求項 1 若しくは請求項 2 に記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、膨張時に車両の所定部位を覆うエアバッグにより、歩行者を保護可能な歩行者保護用エアバッグ装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、歩行者保護用エアバッグ装置では、車両の前面側でエアバッグを膨張させて、歩行者と車両との干渉を防止していた（例えば特許文献 1）。

【 0 0 0 3 】

この歩行者保護用エアバッグでは、膨張したエアバッグが、路面付近からの車両の前面を覆って、歩行者を保護するものであった。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開平 6 - 2 3 9 1 9 8 号公報

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、歩行者が、車両と干渉する際には、フードパネルの上面側に乗り上げ、その後、路面に落下する場合があります、その場合の対処に改善の余地があった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、フードパネルに乗り上げた歩行者の路面への落下を防止可能な歩行者保護用エアバッグ装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る歩行者保護用エアバッグ装置は、車両の前部側で膨張して、歩行者と車両との間に配置される一つ若しくは複数のエアバッグを備えて構成される歩行者保護用エアバッグ装置であって、

エアバッグが、車両の前面側を覆う前面カバー部と、車両のフードパネルの上面側における左右両縁付近をそれぞれ覆って、歩行者の落下を防止可能に上方へ突出する二つの落下防止部と、を備えて、構成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明に係る歩行者保護用エアバッグ装置では、歩行者が車両のフードパネルの上面側に乗り上げるように干渉する場合、歩行者は、エアバッグの前面カバー部と干渉し、車両との相対速度を低下させて、フードパネルに乗り上げる。ついで、フードパネルに乗り上げた歩行者は、フードパネルの左右の両縁付近から路面に落下しようとしても、落下防止部に止められて、フードパネルの上面側における落下防止部間に拘束され、路面側への落下が防止される。そして、この落下防止部間での拘束は、歩行者の車両との相対速度が、歩行者の前面カバー部との干渉によるクッション作用によって、低下した後であるため、円滑に行なわれる。

【 0 0 0 9 】

勿論、歩行者がフードパネルの上面側に乗り上げない場合であっても、車両の前面側がエアバッグの前面カバー部に覆われるため、歩行者は、車両の前面側と干渉しようとしても、エアバッグの前面カバー部により、的確に保護される。

【 0 0 1 0 】

したがって、本発明に係る歩行者保護用エアバッグ装置では、フードパネルに乗り上げた歩行者の路面への落下を防止できる。

【 0 0 1 1 】

また、エアバッグは、車両のフードパネルを覆い可能に、左右の落下防止部の間に配置されて、左右の落下防止部より高さを低くするクッション部を、備えることが望ましい。このような構成では、落下防止部間での歩行者の拘束を、フードパネル自体でなく、エアバッグのクッション部で行なうことができることから、フードパネル上で拘束する歩行者を、クッション作用を奏して、保護することができる。

【 0 0 1 2 】

なお、クッション部は、クッション作用を奏して、歩行者を拘束できればよく、膨張用ガスを流入させて膨張させる構成でなくとも、非膨張でシート状の部材から構成してもよい。この場合、例えば、非膨張のシート状部材を、フードパネルから浮かせて、配設させれば、クッション作用を確実に確保することができる。

【 0 0 1 3 】

また、エアバッグが、前面カバー部と左右の落下防止部とを備えた一つから、形成されていれば、前面カバー部と左右の落下防止部とが離れ難くなって、前面カバー部と落下防止部との間に歩行者が干渉することとなっても、車両に直接接触させることなく、エアバッグが、歩行者を保護することができる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。なお、本明細書では、前後の方向は、車両の前後方向に沿う方向を、基準とし、左右の方向は、車両の

後方側から前方側を見た際の左右の方向に沿う方向を、基準とする。

【 0 0 1 5 】

実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置M1は、図1～5に示すように、車両Vの前部側におけるフロントバンパ4内に収納されたエアバッグ11と、エアバッグ11に膨張用ガスを供給するインフレーター18と、エアバッグ11とインフレーター18とを収納するケース22と、収納されたエアバッグ11を覆うカバー材25と、を備えて構成されている。なお、このエアバッグ装置M1では、さらに、フロントバンパ4等に配置されて歩行者を検知する図示しないセンサと、センサからの信号を入力して車両Vの歩行者との干渉を予知して、インフレーター18を作動させる図示しない制御装置と、を備えて構成されている。

【 0 0 1 6 】

カバー材25は、実施形態の場合、フロントバンパ4の上壁部4aから構成され、エアバッグ11の膨張時に押されて開く扉部26を備えている（図2参照）。扉部26は、上壁部4aにおける車両Vのヘッドランプ7・7間の下方位置に配置され、バンパ4の上壁部4aと正面壁部4bとの境界部位付近に、開き時の回転中心となる薄肉のヒンジ部27を配設させている。扉部26は、ヒンジ部27を回転中心として車両Vの前方側へ開き、また、開く際、扉部26の左右の縁における上壁部4aとの連結部位を破断させるように、構成されている。

【 0 0 1 7 】

ケース22は、板金等からなる金属製として、上方を開口させた断面略U字形の略直方体箱形状に、形成されている。ケース22は、下方に延びるフランジ部23を備えている。ケース22は、フランジ部23を、ボルト・ナット等を利用して、車両のボディ1側となるバンパリインフォースメント3の前面側に対して、固定させることにより、リインフォースメント3に沿って、車両Vに搭載されている。そして、ケース22は、上部側の開口22aが、フロントバンパ上壁部4aにおけるカバー材25の扉部26に覆われて、車両Vに搭載されている。また、ケース22は、左右方向の幅寸法を、車両Vの左右のヘッドランプ7・7間の距離より、若干小さい寸法として、車両Vの左右方向の中央付近に配置されている（図1・3参照）。なお、図2に示す符号2の部材は、前端にリインフォ

ースメント 3 を連結させたサイドメンバ 2 である。

【 0 0 1 8 】

インフレーター 1 8 は、既述したように、図示しない制御装置によって作動を制御され、さらに、図 1 ～ 3 に示すように、ガス吐出口 1 8 a を備えた円柱状として、ボルト 1 9 a を突設させた円環状の複数の取付ブラケット 1 9 に、保持されている。インフレーター 1 8 は、エアバッグ 1 1 内に収納された状態で、各ブラケット 1 9 のボルト 1 9 a を、エアバッグ 1 1 とケース 2 2 とに貫通させて、ナット 2 0 止めすることにより、エアバッグ 1 1 とともに、ケース 2 2 に固定されている。

【 0 0 1 9 】

エアバッグ 1 1 は、図 1 ～ 5 に示すように、内部にインフレーター 1 8 を収納した状態で、折り畳まれてケース 2 2 内に収納されている。そして、エアバッグ 1 1 は、膨張完了時の状態で、車両 V の前面側を覆う前面カバー部 1 2 と、車両 V のフードパネル 9 の上面側における左右両縁付近をそれぞれ覆って、歩行者の落下を防止可能に上方へ突出する二つの落下防止部 1 3 ・ 1 4 と、を備えて、構成されている。前面カバー部 1 2 は、実施形態の場合、フロントグリル 5 やヘッドランプ 7 の前方側からフードパネル 9 の前縁付近の上面側まで覆うとともに、さらに、エアバッグ 1 1 を収納していたフロントパンパ 4 の前方側も覆うように、構成されている。

【 0 0 2 0 】

左右の落下防止部 1 3 ・ 1 4 は、前面カバー部 1 2 の上端付近の左右両縁付近から車両 V の後方側に延びる柱状に形成されている。そして、落下防止部 1 3 ・ 1 4 間には、インフレーター 1 8 からの膨張用ガスを流入させて膨らむクッション部 1 5 が、配設されている。

【 0 0 2 1 】

また、実施形態のエアバッグ 1 1 は、略長方形形状の袋状の可撓性を有した基布 1 6 と、内部に配置された二枚の可撓性を有したテザー布 1 7 ・ 1 7 と、から構成されている。各テザー布 1 7 は、それぞれ、クッション部 1 5 の左右両側における落下防止部 1 3 ・ 1 4 との境界部位に、前後方向に延びるように配置され



ている。そして、各テザー布 1 7 は、帯状に形成されて、幅方向の両縁 1 7 a ・ 1 7 a を、基布 1 6 の車両 V 側の壁部 1 6 a と歩行者側の壁部 1 6 b とに結合させて、配設されている。これらのテザー布 1 7 によって、クッション部 1 5 は、落下防止部 1 3 ・ 1 4 より高さを低くしている。

#### 【 0 0 2 2 】

この歩行者保護用エアバッグ装置 M 1 では、車両 V に搭載された状態で、図示しない制御装置によってインフレーター 1 8 が作動されて、ガス吐出口 1 8 a から膨張用ガスが吐出されれば、エアバッグ 1 1 が、カバー材 2 5 の扉部 2 6 を押し開くように膨張し、さらに、各部 1 2 ・ 1 3 ・ 1 4 ・ 1 5 が膨張を完了させることとなる。

#### 【 0 0 2 3 】

その際、実施形態のエアバッグ装置 M 1 では、歩行者が車両 V のフードパネル 9 の上面側に乗り上げるように干渉する場合、歩行者は、まず、エアバッグ 1 1 の前面カバー部 1 2 と干渉し、車両 V との相対速度を低下させて、フードパネル 9 上に乗り上げる。ついで、フードパネル 9 上に乗り上げた歩行者 W は、図 5 に示すように、フードパネル 9 の左右の両縁 9 a ・ 9 b 付近から路面に落下しようとしても、エアバッグ 1 1 の落下防止部 1 3 ・ 1 4 に止められて、フードパネル 9 の上面側における落下防止部 1 3 ・ 1 4 間に拘束され、路面側への落下を防止される。そして、この落下防止部 1 3 ・ 1 4 間での拘束は、歩行者 W の車両 V との相対速度が、歩行者 W の前面カバー部 1 2 との干渉によるクッション作用により低下しているため、円滑に行なわれる。

#### 【 0 0 2 4 】

勿論、歩行者 W がフードパネル 9 の上面側に乗り上げない場合であっても、車両 V の前面側がエアバッグ 1 1 の前面カバー部 1 2 に覆われるため、歩行者 W は、車両 V の前面側と干渉しようとしても、エアバッグ 1 1 の前面カバー部 1 2 により、的確に保護される。

#### 【 0 0 2 5 】

したがって、実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置 M 1 では、フードパネル 9 に乗り上げた歩行者 W の路面への落下を防止できる。

## 【 0 0 2 6 】

また、実施形態のエアバッグ 1 1 では、車両 V のフードパネル 9 を覆い可能に、左右の落下防止部 1 3 ・ 1 4 の間に配置されて、左右の落下防止部 1 3 ・ 1 4 より高さを低くするクッション部 1 5 を、備えている。そのため、落下防止部 1 3 ・ 1 4 間での歩行者 W の拘束を、フードパネル 9 自体でなく、エアバッグ 1 1 のクッション部 1 5 で行なうことができることから、フードパネル 9 上での歩行者 W を、クッション作用を奏して、保護することができる。

## 【 0 0 2 7 】

なお、クッション部 1 5 は、クッション作用を奏して、歩行者を拘束できればよく、膨張用ガスを流入させて膨張させる構成でなくとも、図 6 ・ 7 に示すエアバッグ 3 1 に示すクッション部 3 5 のように、構成してもよい。このエアバッグ 3 1 では、クッション部 3 5 が、非膨張のシート状部材から形成されて、前縁 3 5 a が前面カバー部 3 2 と連結され、左右の縁 3 5 b ・ 3 5 c が、それぞれ、左右の落下防止部 3 3 ・ 3 4 と連結されている。そして、膨張完了時のエアバッグ 3 1 は、クッション部 3 5 がフードパネル 9 から上方に浮くように、配設されている。このエアバッグ 3 1 でも、前面カバー部 3 2 と落下防止部 3 3 ・ 3 4 とが膨張を完了させれば、クッション部 3 5 がテンションを生じさせて、フードパネル 9 の上方に配置されることから、クッション作用を奏して、歩行者を拘束することができる。

## 【 0 0 2 8 】

また、歩行者保護用エアバッグ装置で使用するエアバッグの数は、実施形態のように、一つでなくともよく、二つのエアバッグを使用したり、あるいは、図 8 ・ 9 に示す歩行者保護用エアバッグ装置 M 2 のように、三つのエアバッグ 5 1 A ・ 5 1 B ・ 5 1 C を使用したり、さらに、4 個以上のエアバッグを使用してもよい。

## 【 0 0 2 9 】

図 8 ・ 9 に示す歩行者保護用エアバッグ装置 M 2 のエアバッグ 5 1 A ・ 5 1 B ・ 5 1 C は、フロントグリルの前面付近を覆うエアバッグ 5 1 A と、左右のヘッドランプ 7 ・ 7 の前面付近を覆うとともにフードパネル 9 の上面側の左右の縁 9

a・9 b 付近をそれぞれ覆うエアバッグ 5 1 B・5 1 C と、から構成されている。すなわち、このエアバッグ装置 M 2 では、車両の前面側を覆う前面カバー部 5 2 が、エアバッグ 5 1 A とエアバッグ 5 1 B・5 1 C の前部側 5 1 B a・5 1 C a とから構成され、車両 V のフードパネル 9 の上面側における左縁 9 a 付近を覆う落下防止部 5 3 が、エアバッグ 5 1 B の後部側 5 1 B b から構成され、フードパネル 9 の上面側における右縁 9 b 付近を覆う落下防止部 5 4 が、エアバッグ 5 1 C の後部側 5 1 C b から構成されている。

#### 【 0 0 3 0 】

なお、これらのエアバッグ 5 1 A・5 1 B・5 1 C は、フロントバンパ 4 内の所定のケース内に、膨張用ガスを供給するインフレーターと接続されて、収納されている。勿論、インフレーターは、エアバッグ 5 1 A・5 1 B・5 1 C のそれぞれに接続させてもよいし、一つのインフレーターを共用してもよい。

#### 【 0 0 3 1 】

但し、エアバッグ装置 M 1 のエアバッグ 1 1・3 1 では、それぞれ、前面カバー部 1 2・3 2 と左右の落下防止部 1 3・1 4・3 3・3 4 とを備えた一つから、形成されている。そのため、前面カバー部 1 2・3 2 と左右の落下防止部 1 3・1 4・3 3・3 4 とが離れ難くなって、前面カバー部 1 2・3 2 と落下防止部 1 3・1 4・3 3・3 4 との間に歩行者が干渉することとなっても、車両 V に干渉させることなく、エアバッグ 1 1・3 1 が歩行者を保護することができる。

#### 【 0 0 3 2 】

また、実施形態のエアバッグ装置 M 1 では、折り畳まれたエアバッグ 1 1 を覆うカバー材 2 5 としてのフロントバンパ 4 の上壁部 4 a に、扉部 2 6 を設けて、エアバッグ 1 1 の膨張時、扉部 2 6 を開かせるように、構成した場合を示した。しかし、図 1 0 に示す歩行者保護用エアバッグ装置 M 3 のように、折り畳まれたエアバッグ 1 1 を覆うカバー材 2 5 としてのフロントバンパ上壁部 4 a 自体を、フロントバンパ 4 ごと移動させてもよい。このエアバッグ装置 M 3 では、作動時、バンパリインフォースメント 3 等に固定させた油圧シリンダ等のアクチュエータ 6 を利用して、歩行者との干渉を予知した際における歩行者との干渉前に、バンパ 4 を前方移動させ、折り畳まれたエアバッグ 1 1 の上方を開口させている。

【 0 0 3 3 】

さらに、歩行者保護用エアバッグ装置を搭載する車両Vに関しては、歩行者との干渉を予知した際、フードパネル9を上昇させ、フードパネル9自体の塑性変形やその上昇機構に設けた緩衝機構と、本発明とを併用して、歩行者を保護するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る一実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置を搭載した車両の概略部分斜視図である。

【図2】

実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置を搭載した車両の概略部分縦断面図である。

【図3】

実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置の搭載状態を示す概略正面図である。

【図4】

実施形態の作動時の状態を示す車両の概略部分斜視図である。

【図5】

実施形態の作動時におけるエアバッグの状態を示す概略断面図であり、図4のV-V部位付近を示す。

【図6】

実施形態の変形例のエアバッグ装置の作動時を示す車両の概略部分斜視図である。

【図7】

図6に示すエアバッグの状態を示す概略断面図であり、図6のVII-VII部位付近を示す。

【図8】

さらに他の変形例におけるエアバッグ装置の作動時を示す車両の概略部分斜視図である。

【図9】

図 8 に示すエアバッグの状態を示す概略断面図であり、図 8 の IX-IX 部位付近を示す。

【図 1 0】

さらに他の変形例を示すエアバッグ装置の縦断面図である。

【符号の説明】

9 … フードパネル、

1 1 ・ 3 1 ・ 5 1 A ・ 5 1 B ・ 5 1 C … エアバッグ、

1 2 ・ 3 2 ・ 5 2 … 前面カバー部、

1 3 ・ 1 4 ・ 3 3 ・ 3 4 ・ 5 3 ・ 5 4 … 落下防止部、

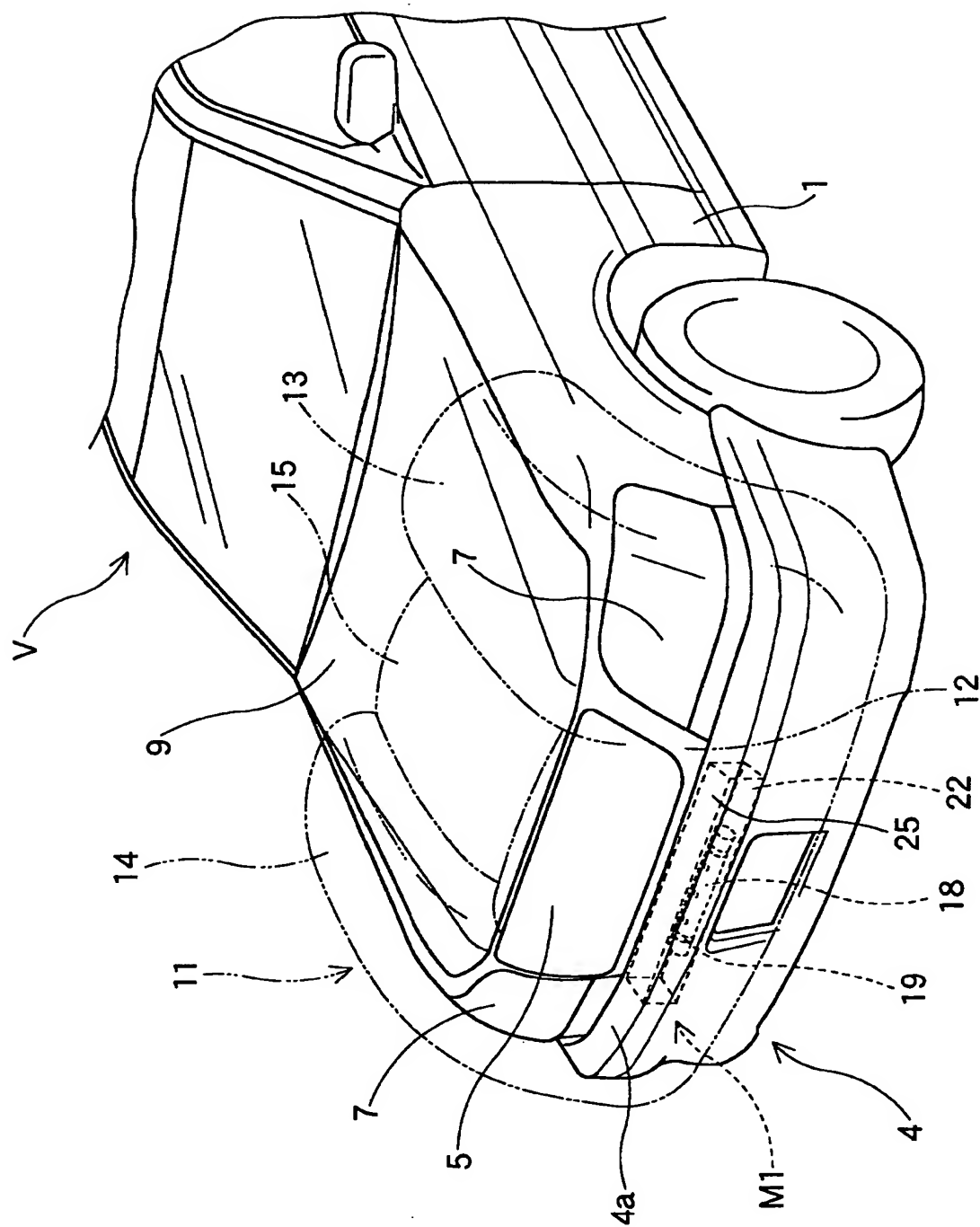
1 5 ・ 3 5 … クッション部、

V … 車両、

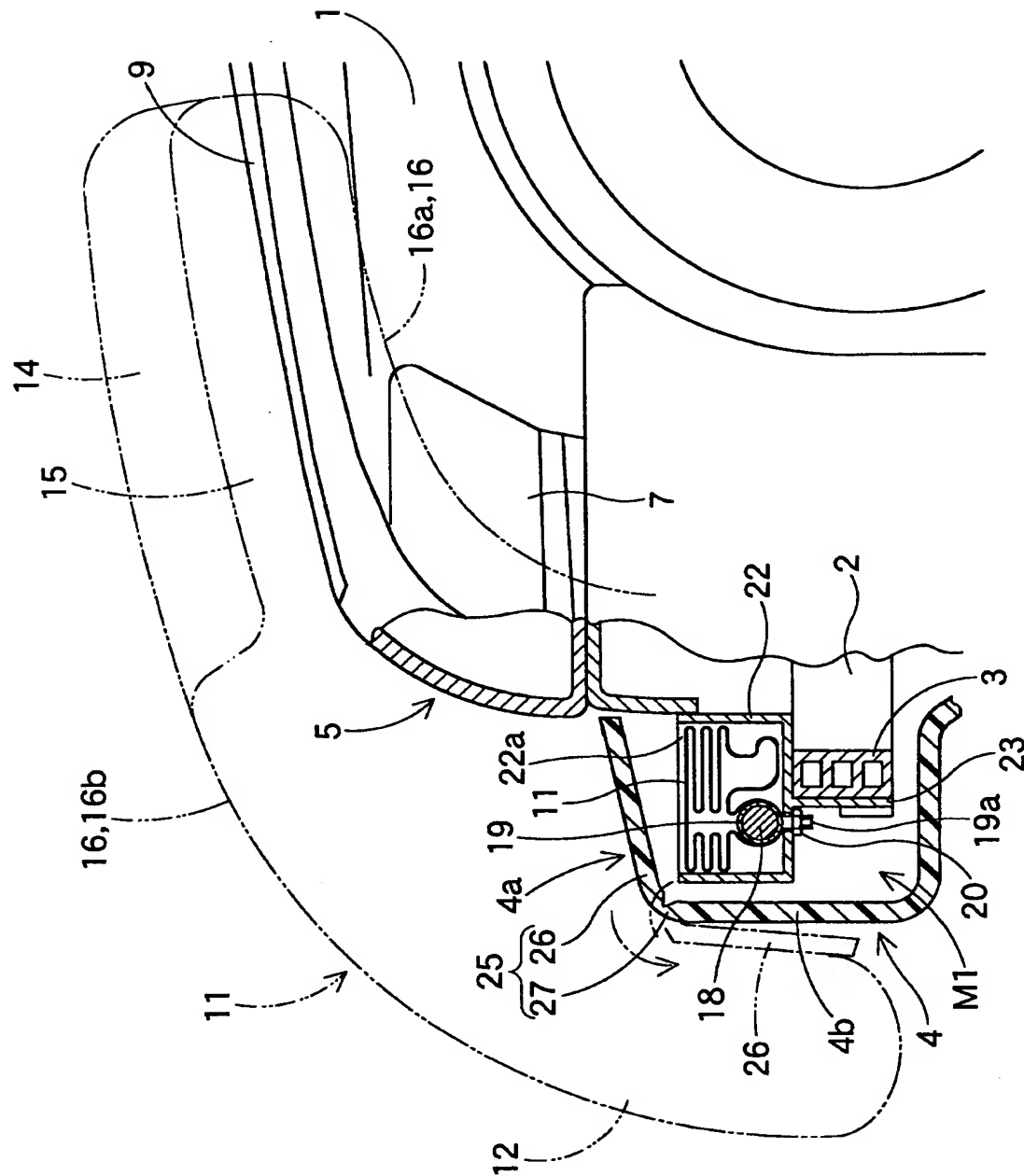
M 1 ・ M 2 ・ M 3 … 歩行者保護用エアバッグ装置。

【書類名】 図面

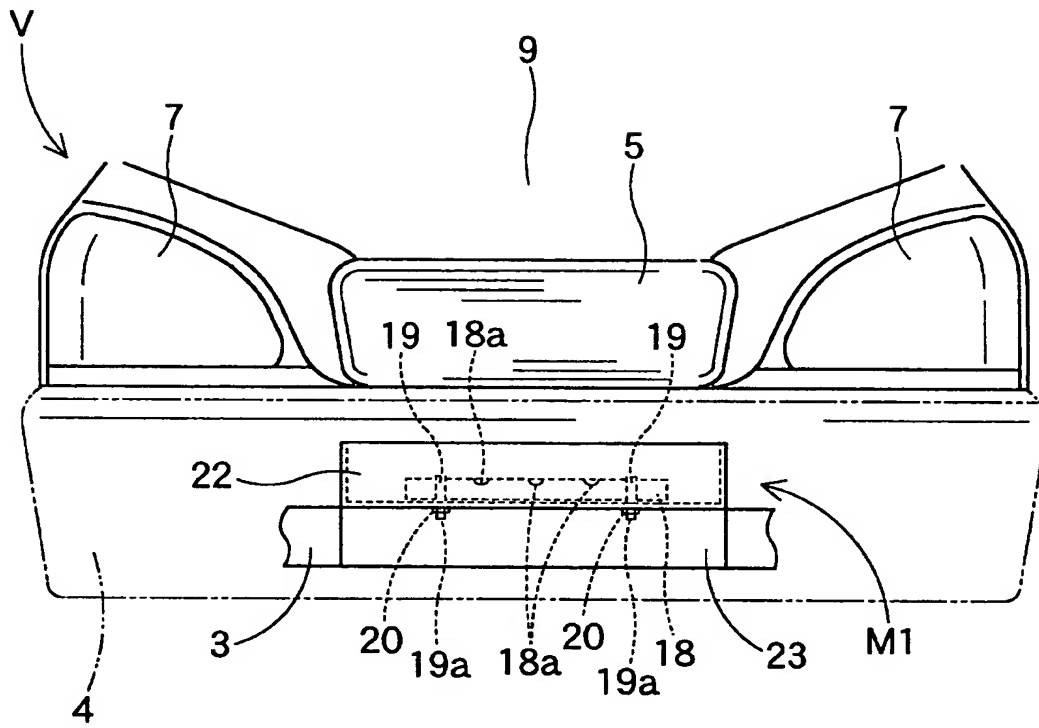
【図 1】



【図 2】

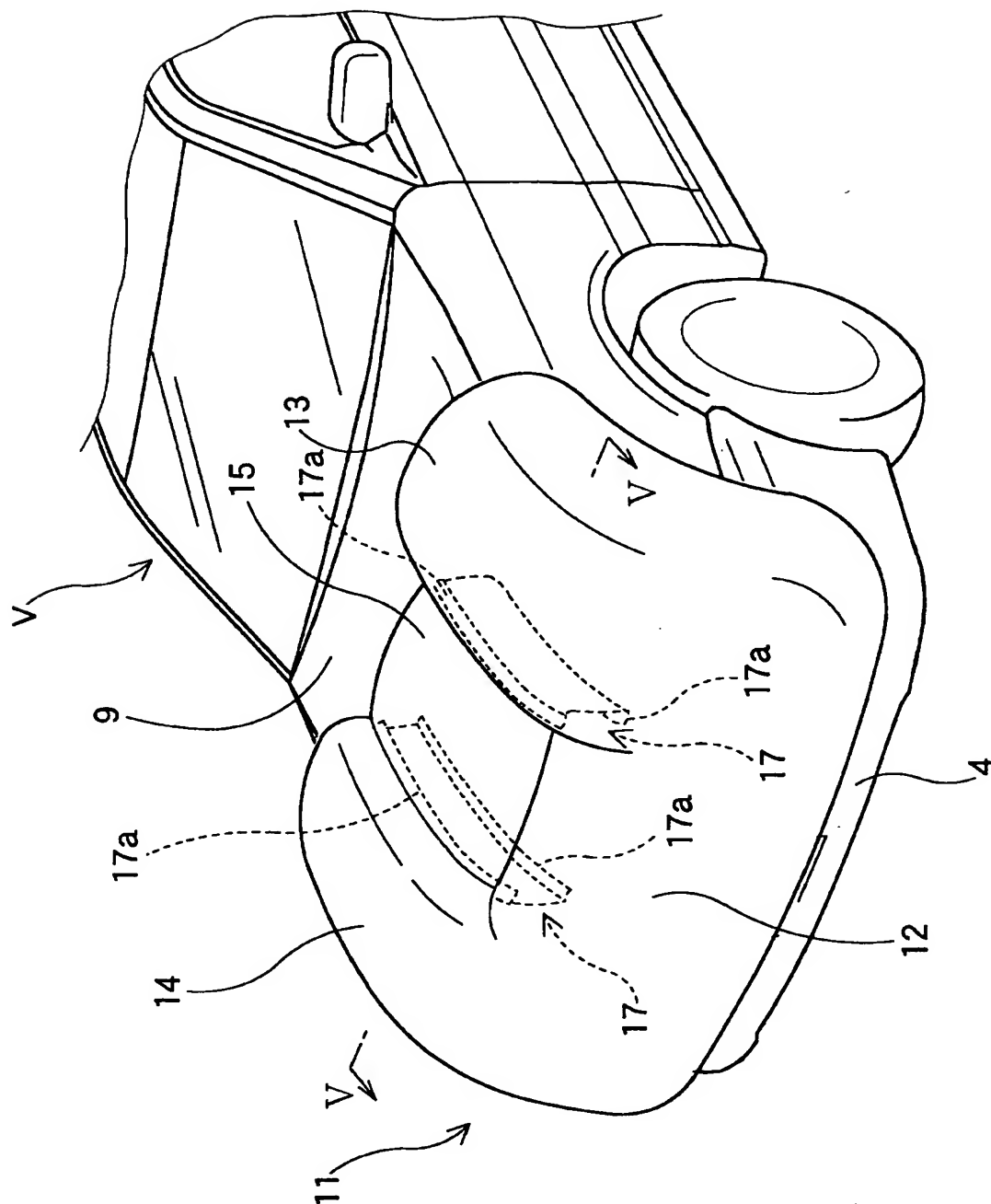


【図3】

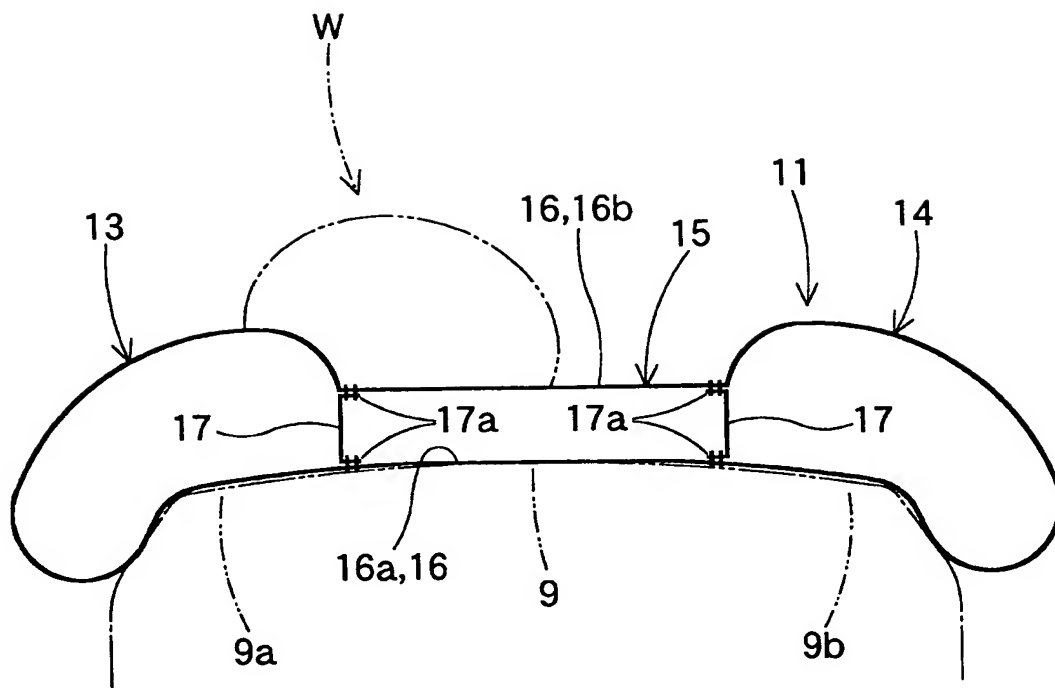




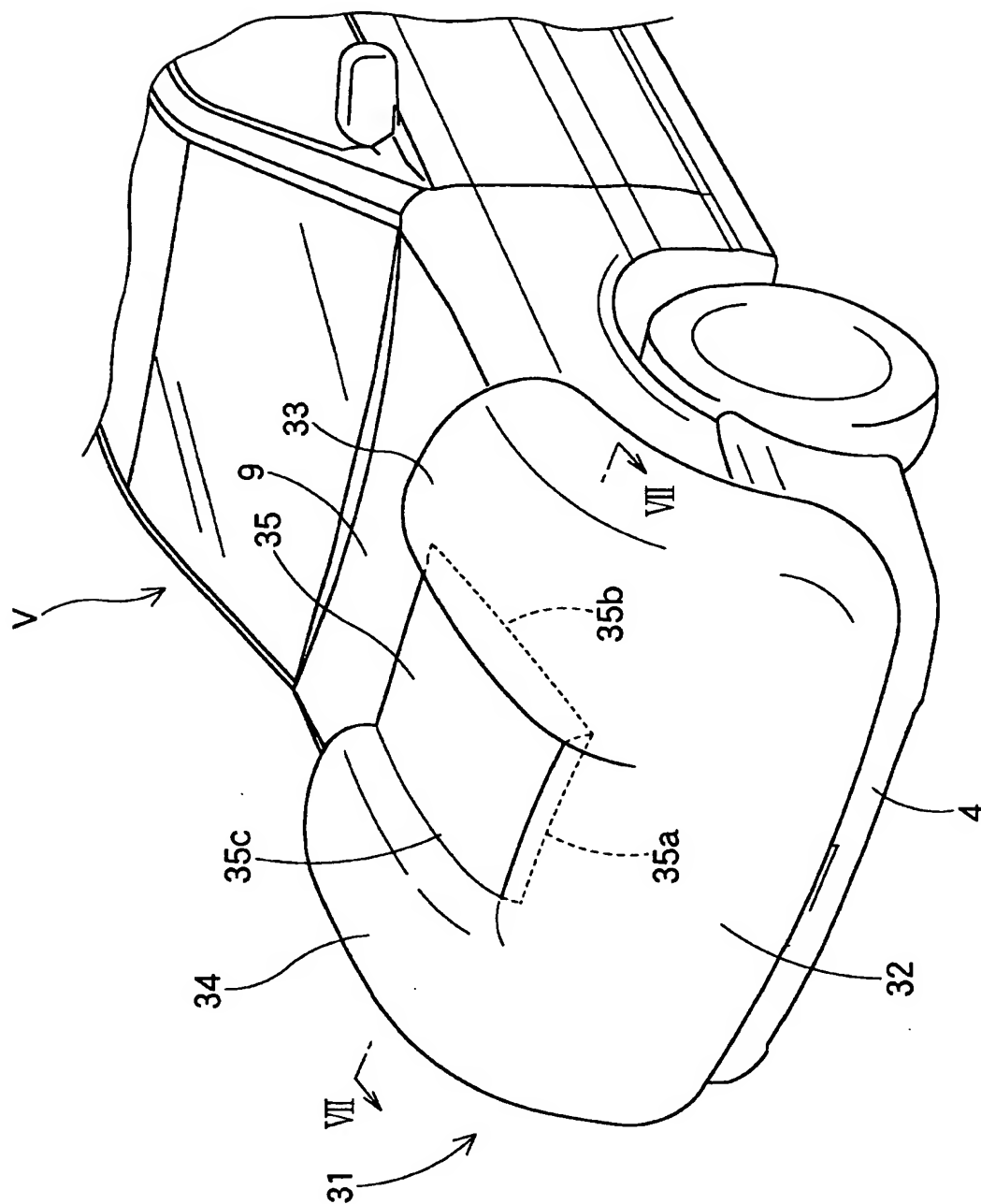
【図4】



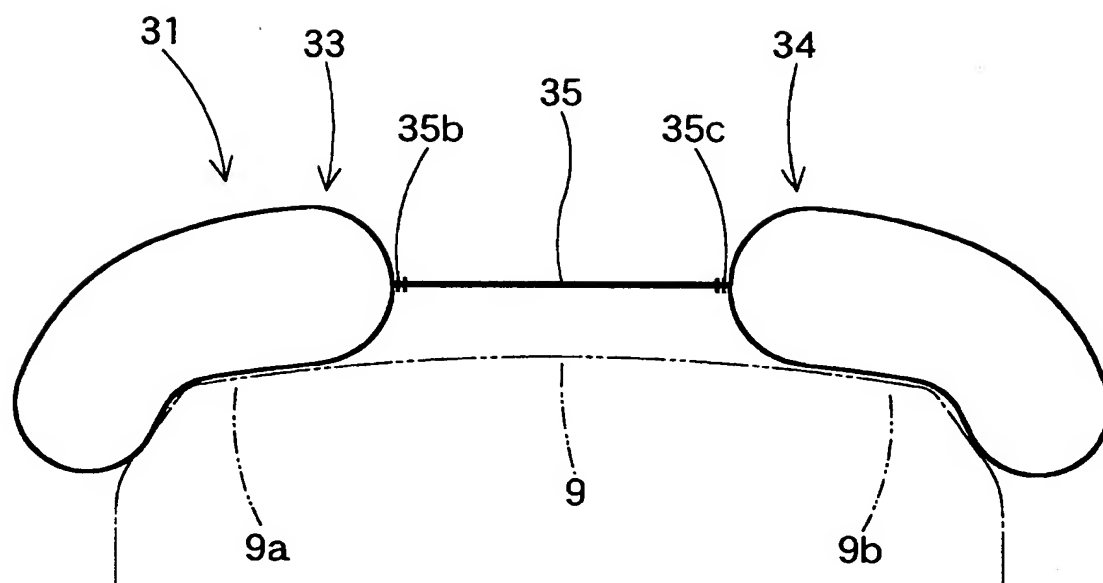
【図 5】



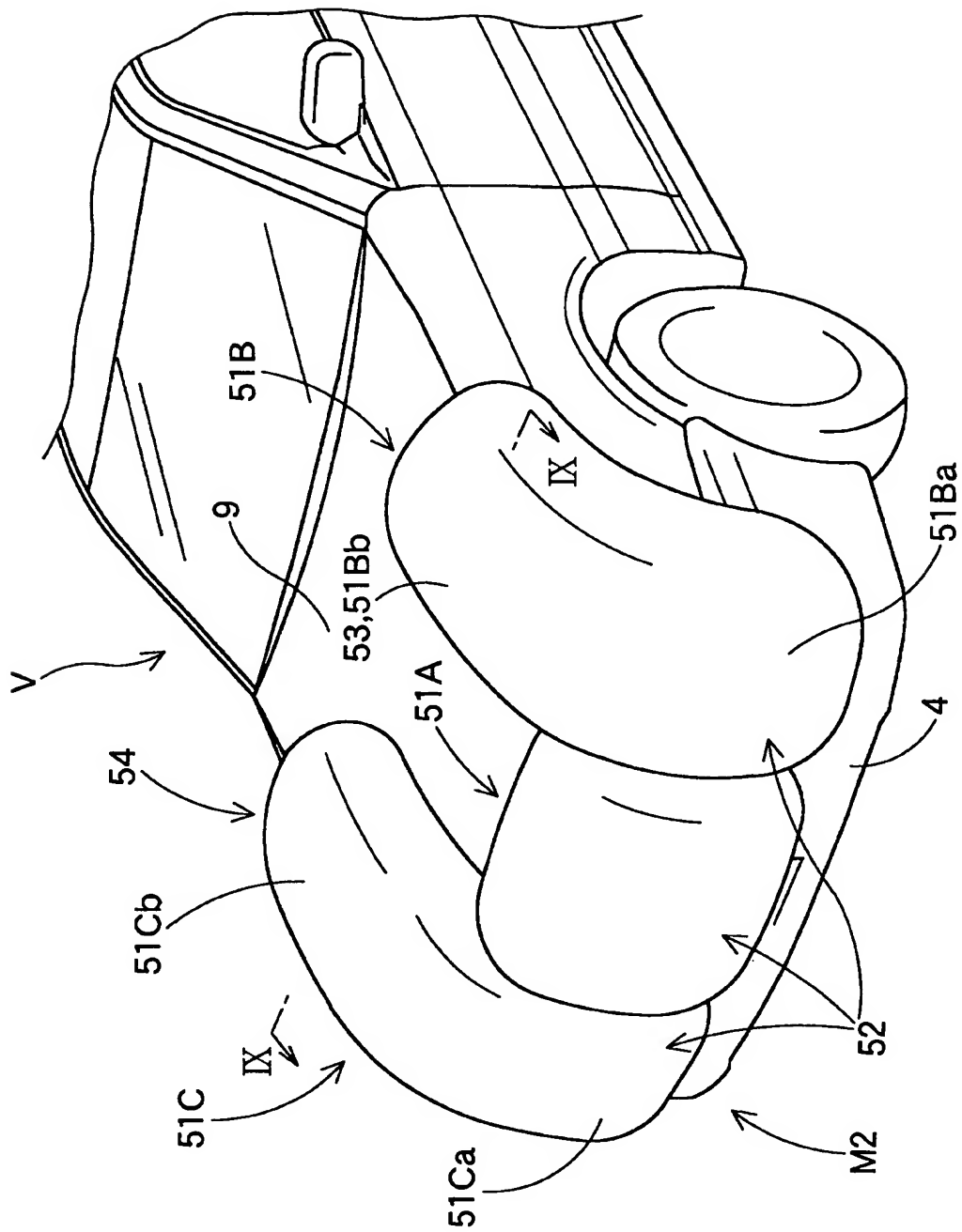
【図 6】



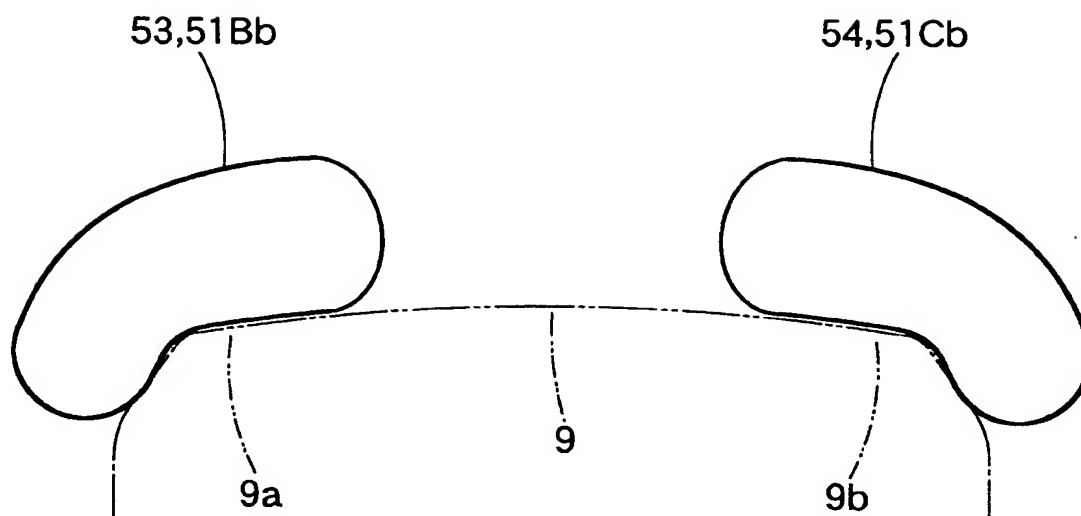
【図 7】



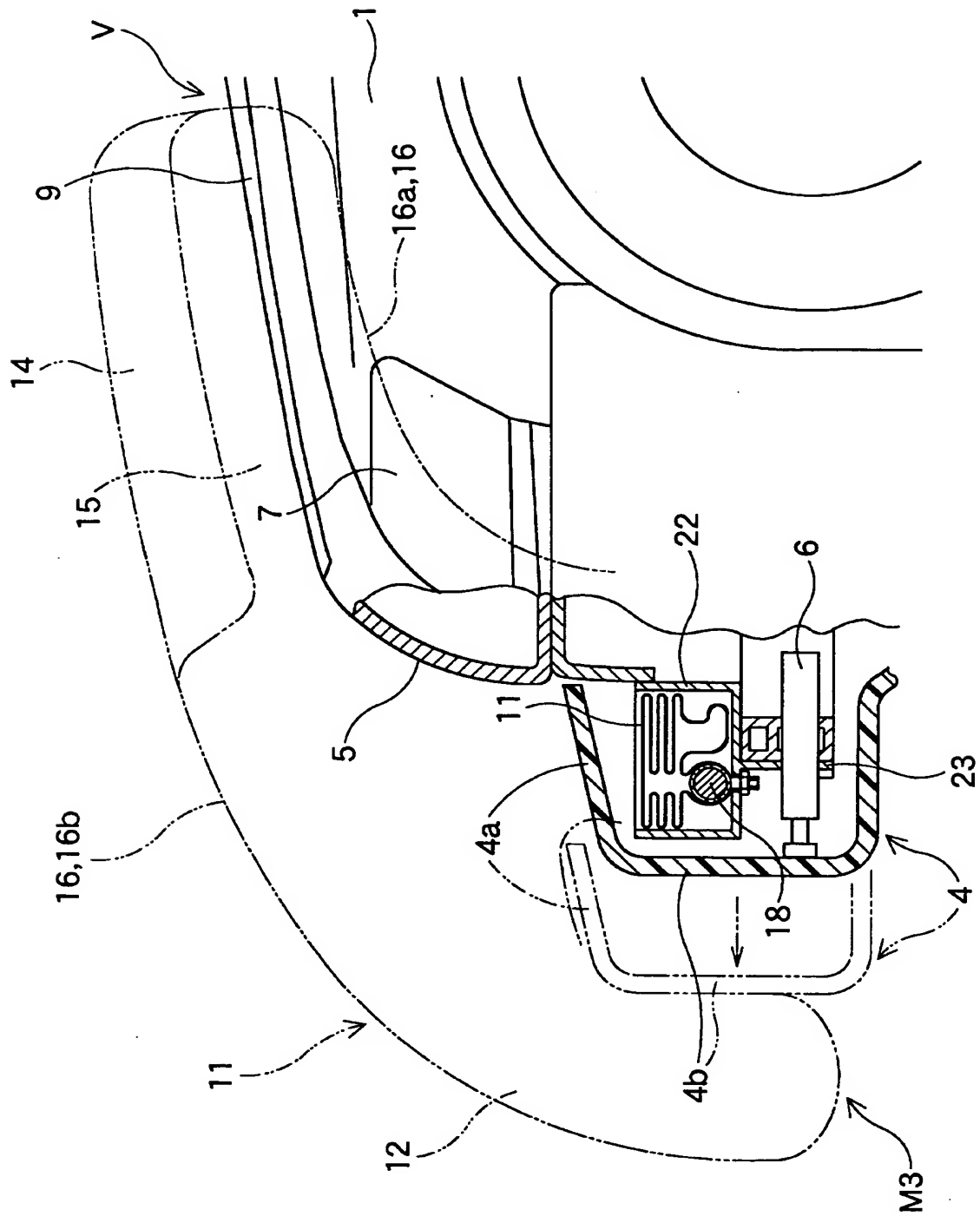
【图 8】



【図 9】



【図10】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】フードパネルに乗り上げた歩行者の路面への落下を防止可能な歩行者保護用エアバッグ装置を提供すること。

【解決手段】歩行者保護用エアバッグ装置M 1 は、車両Vの前部側で膨張して、歩行者と車両との間に配置されるエアバッグ1 1を備える。エアバッグ1 1は、車両の前面側を覆う前面カバー部1 2と、車両のフードパネル9の上面側における左右両縁付近をそれぞれ覆って、歩行者の落下を防止可能に上方へ突出する二つの落下防止部1 3・1 4と、を備える。

【選択図】図4



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 2 4 1 4 6 3 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地

氏 名 豊田合成株式会社